

1067

PCT/JP00/07761

09/889007

02.11.00

日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

EU

REC'D 22 DEC 2000

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

JP00/7761

出願年月日

Date of Application:

1999年11月 8日

出願番号

Application Number:

平成11年特許願第317508号

出願人

Applicant (s):

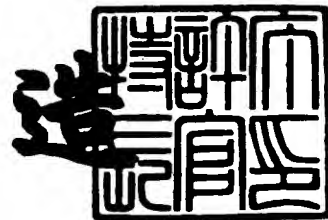
山一電機株式会社

PRIORITY
DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年12月 8日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3101451

【書類名】 特許願

【整理番号】 PA9X050

【提出日】 平成11年11月 8日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01R 13/514
H01R 23/68
G06K 19/00

【発明の名称】 カードコネクタ

【請求項の数】 4

【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 3 - 2 8 - 7 山一電機株式会社内
【氏名】 阿部 喜好

【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 3 - 2 8 - 7 山一電機株式会社内
【氏名】 松田 英治

【特許出願人】
【識別番号】 000177690
【氏名又は名称】 山一電機株式会社

【代理人】
【識別番号】 100077481
【弁理士】
【氏名又は名称】 谷 義一

【選任した代理人】
【識別番号】 100088915
【弁理士】
【氏名又は名称】 阿部 和夫

【選任した代理人】
【識別番号】 100106998
【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 傳一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013424

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9910479

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カードコネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 下部ハウジングおよび金属製の上部ハウジングを有するコネクタハウジングと、該コネクタハウジングに装填されたカードの外部コンタクトと接触するべく配置されたコンタクト端子と、一对の金属片の接離によって作動する 1 つ乃至複数のスイッチとを備えるカードコネクタであって、

前記金属製の上部ハウジングに前記スイッチを構成する一方側の金属片を形成するようにしたことを特徴とするカードコネクタ。

【請求項 2】 前記一方側の金属片は、前記金属カバーの端部から片持ち状に延在される接触ばね片であることを特徴とする請求項 1 に記載のカードコネクタ。

【請求項 3】 前記スイッチは、カード装填の有無を検出するカード認識スイッチであることを特徴とする請求項 1 に記載のカードコネクタ。

【請求項 4】 前記カードはスライド可能なライトプロテクトボタンがその側面に備えられるものであり、

前記スイッチはこのライトプロテクトボタンのスライド位置を検出するものであることを特徴とする請求項 1 に記載のカードコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、携帯電話機、電話機、PDA (personal digital assistance)、携帯型オーディオ、カメラ等の電子機器と IC カードとを接続するカードコネクタに関し、さらに詳しくは該コネクタ内に配設される各種スイッチについての構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

携帯電話機、電話機、PDA、カメラ等の電子機器においては、CPU あるいはメモリ用の IC が内蔵された、SIM (subscriber identity module) カード

、MMC (multi media card)、スマートメディア (商標) などの IC カードを装着させることで、各種の機能拡張などを行うようにしている。

【0003】

このような IC カードを着脱自在に装着するためのコネクタ構造においては、コネクタが装着される電子機器側の各種信号処理回路および電源回路と接続された複数のコンタクト端子を、装填された IC カードの表または裏面に形成された複数の外部コンタクトと接触するようにハウジング内に配し、これらのコンタクトを介して IC カードをコネクタが取り付けられた電子機器と電氣的に接続するようにしている。

【0004】

この種の IC カードには、内部のメモリに記憶された情報保護のために、書込み禁止のための何らかの措置が取られていることが普通であり、その一方式として、フロッピーディスクのように、2つの位置をスライド移動できるライトプロテクトボタンを設ける方式がある。このようなスライドボタン方式においては、カード側に2つの位置をスライドできるライトプロテクトボタンを配し、一方の位置にボタンを位置させた際には書込み禁止状態とし、他方の位置にボタンを位置させた際には書込み可能状態とするようにしており、コネクタ側ではこのプロテクトボタンのスライド位置を検出する検出器を設ける必要がある。

【0005】

さらに、電子機器側からは、上記ライトプロテクトボタンのスライド位置信号に加え、カードが装填されたか否かを示す信号を要求される場合が多く、そのための検出器もコネクタ側に設ける必要もある。

【0006】

このような各種状態を検出するためのセンサ構造としては、光を用いた方式も考えられるが、光による方式は、カードの薄型、小型化に伴ない十分な検出精度が期待できない、光センサの配置により小型化、低コスト化の支障になるなどの点で問題があり、接触ばね片の接離を利用した方式が総合的に最も有望であると考えられる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

ここで、このような複数の検出器を接触ばね片で構成しようとした場合、1つの検出器には一对の接触ばね片が必要であるので、検出器の個数の倍数分の接触ばね片およびこれら各接触ばね片を支持する構造が必要になる。

【0008】

したがってこのような構成では、検出器を構成する部品数が多くなり、またこれら多くの部品を配設するための大きなスペースが必要になり、コネクタ構造の軽薄短小化の支障となる。

【0009】

この発明はこのような事情を考慮してなされたもので、コネクタに1乃至複数のスイッチを設ける際、これらスイッチを少ない部品点数で構成できるとともに小さなスペースに効率よく配置できるカードコネクタを提供することを解決課題とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

この発明では、下部ハウジングおよび金属製の上部ハウジングを有するコネクタハウジングと、該コネクタハウジングに装填されたカードの外部コンタクトと接触するべく配置されたコンタクト端子と、一对の金属片の接離によって作動する1つ乃至複数のスイッチとを備えるカードコネクタであって、前記金属製の上部ハウジングに前記スイッチを構成する一方側の金属片を形成するようにしたことを特徴とする。

【0011】

この発明では、板金加工される金属カバー体としての上部ハウジングに、各種のスイッチを構成する一方側の金属片を形成するようにしており、これにより、部品数を削減でき、省スペース化を図ることが可能になる。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下この発明の実施形態を添付図面にしたがって詳細に説明する。

【0013】

図1は、この発明のカード用コネクタに装填するICカードの一例を示す平面図である。

【0014】

このICカード1の側面には、ノッチ（凹部）2が形成されており、このノッチ2内をライトプロテクトボタン3がカード挿脱方向（矢印A方向）にスライド可能に配設されている。この場合、ライトプロテクトボタン3は、実線で示すプロテクトオフ位置（書込み許可位置）と、破線で示すプロテクトオン位置（書込み禁止位置）の2つの位置をとり得、これら2つの位置間でスライド可能に構成されている。すなわち、カード1は、ボタン3をノッチ2の後部側2bに位置させたときに書込み許可となり、ボタン3をノッチ2の前部側2aに位置させたときに書込み禁止となる。図1には図示されていないが、カード1の裏面には、コネクタ側のコンタクト端子と接触する電源パッド、信号パッドなどを含む複数の外部コンタクトが形成されている。

【0015】

図2および図3はこのICカード1が装填されるコネクタ10の概観構造を分解状態で示すものである。また、図4は、コネクタ10を斜め後方から見たものである。このコネクタ10は、携帯電話機、電話機、PDA、携帯型オーディオ、カメラ等の電子機器の適宜箇所に固定されている。

【0016】

図2～図4において、コネクタ10は、下部ハウジング20と上部ハウジング（上部カバー体）30とで構成されている。下部ハウジング20は樹脂などの絶縁材料によってからなり、また上部ハウジング30は板金加工された金属板材によって構成されており、下部ハウジング20を覆うカバー体として機能する。上部ハウジング30を樹脂ではなく板金によって構成するのは、金属のほうが樹脂より強度があり、コネクタをより低背にすることができることによる。

【0017】

コネクタ10の前面にはカード1が挿入されるカード挿入口11が形成されている。下部ハウジング20の内側両側面には、カード1の挿脱を案内するガイドレール12が形成されている。

【0018】

下部ハウジング20の下面には、片持ち状の接触バネ片で構成された複数のコンタクト端子40を位置決めして圧入するための複数の溝13が形成されている。各コンタクト端子40は、電源用端子、信号端子などとして使用される。各コンタクト40は、その先端側で突出された接点部40aでカード1に形成された複数のコンタクトパッドと当接する。各コンタクト40の末端部40bは、電子機器のプリント配線基板のコンタクトパッドに半田接続される。

【0019】

下部ハウジング20には、ライトプロテクトスイッチSW1の一方の接点を構成する金属性の接触ばね片50と、カード認識スイッチSW2の一方の接点を構成する金属性の接触ばね片60が圧入、ピンなどで固定されている。

【0020】

一方、金属製の上部ハウジング30には、挿入されたカード1を押圧固定するための一対のばね片35a、35bがガイドレール12に対向するように形成されている。

【0021】

さらに、この金属性の上部ハウジング30の屈曲された一方の側板壁30aには、前記ライトプロテクトスイッチSW1の一方の接点を構成する金属ばね片70が形成されている。

【0022】

また、上部ハウジング30の上板30bの後端側には、カード認識スイッチSW2の一方の接点を構成する金属ばね片80が形成されている。

【0023】

まず、下部ハウジング20に固定された接触ばね片50および金属性の上部ハウジング30に形成された接触ばね片70によって構成されるライトプロテクトスイッチSW1について、図5および図6も用いて説明する。ライトプロテクトスイッチSW1は、装填されたカード1のプロテクトボタン3のスライド位置を検出するものである。

【0024】

下部ハウジング 20 に固定される接触ばね片 50 は、プリント基板のコンタクトパッドに固定される端部 51、下部ハウジング 20 に固定される固定部 52、カード側面に沿って延在するばね片部 53、突出された先端当接部 54 を有する金属片で構成されており、固定部 52 が固定されることによって片持ち状に支持される。先端当接部 54 は、図 6 (a) (b) に示すように、カード 1 が挿入された際にカード 1 に形成されたノッチ 2 の前部側 2 a または前部側 2 a 側にスライドされたライトプロテクトボタン 3 と当接する当接部 54 a と、その先端側に延在する先端接点部 54 b を有している。接触ばね片 50 は、カード 1 が挿入されると、その当接部 54 a でカード 1 のノッチ 2 の前部側 2 a の底面を押圧できるようにばね片部 53 が付勢されている。

【0025】

金属性の上部ハウジング 30 の側壁 30 a から延在する接触ばね片 70 は、ばね片部 73 および突出された先端当接部 74 を有する金属片で構成されており、ばね片部 73 の途中には接触ばね片 50 の先端接点部 54 b と接触する接点突起 75 が形成されている。先端当接部 74 は、図 6 (a) (b) に示すように、カード 1 が挿入された際にカード 1 に形成されたノッチ 2 の後側部 2 b または後側部 2 b 側にスライドされたライトプロテクトボタン 3 に当接する。接触ばね片 70 は、カード 1 が挿入されると、その当接部 74 でカード 1 のノッチ 2 の後側部 2 b の底面を押圧できるようにばね片部 73 が付勢されている。

【0026】

かかるスイッチ SW1 において、金属性の上部ハウジング 30 は、電気的にはプリント基板のグランド側に接続される。一方、下部ハウジング 20 に固定された接触ばね片 50 の端部 51 には適宜の電圧が印加されている。

【0027】

このスイッチ SW1 において、図 6 (a) に示すように、挿入されたカード 1 のプロテクトボタン 3 が書込み許可位置に位置しているときには、接触ばね片 50 の当接部 54 a はカード 1 のノッチ 2 の前側部 2 a の底面に当接し、また接触ばね片 70 の当接部 74 はカード 1 のプロテクトボタン 3 と当接する。このときには、両接触ばね片 50、70 はいずれの部位においても離間しており、ライトプ

ロテクトスイッチ SW1 はオフの状態にある。

【0028】

一方、図 6 (b) に示すように、プロテクトボタン 3 が書込み許可位置に位置しているときには、接触ばね片 50 の当接部 54 a はカード 1 のノッチ 2 の前側部 2 a に位置するボタン 3 に当接し、また接触ばね片 70 の当接部 74 はカード 1 のノッチ 2 の後側部 2 b の底面と当接する。このときには、両接触ばね片 50、70 は先端接点部 54 b および接点突起 75 を介して接触しており、ライトプロテクトスイッチ SW1 はオンの状態にある。

【0029】

2 つの接触ばね片 50、70 で構成されたライトプロテクトスイッチ SW1 は、ライトプロテクトボタン 3 の位置に応じて 2 つの接触ばね片 50、70 が接離するので、この接離を電氣的に検出することで、IC カード 1 のライトプロテクトボタン 3 が書込み禁止／書込み許可の何れに位置しているかを検出することができる。

【0030】

このスイッチ SW1 の構造では、ライトプロテクトボタン 3 が 2 つのスライド位置の何れに位置しているときも、一方の接触ばね片の当接部がライトプロテクトボタン 3 に当接しかつ他方の接触ばね片の当接部はライトプロテクトボタンに隣接する凹部 2 に当接する。よって、接触ばね片 50、70 は、コネクタ 10 側のカード収容部の幅とカード 1 の幅との差によるガタ、あるいは部品、組み立て公差などがあつたとしても、常に、ライトプロテクトボタン 3 の位置が移動すると、ライトプロテクトボタン 3 の高さ分だけ変位することができる。

【0031】

また、このスイッチ SW1 の構造では、ライトプロテクトボタン 3 およびこれに隣接する凹部 2 を利用して接触ばね片 50、70 の接離動作を行わせるようにしているので、接触ばね片 50、70 の変位方向は互いに逆になる。例えば、接触ばね片 50、70 が離間している図 6 (a) に示す状態から、接触ばね片 50、70 が当接している図 6 (b) に示す状態への移行の際は、両接触ばね片 50、70 が互いに近づく方向へ変位した結果、接触することになる。また、図 6 (b) の

状態から図 6 (a) の状態への移行は上記とは逆であり、両接触ばね片 50, 70 が互いに遠ざかる方向へ変位した結果、2 つの接触ばね片 50, 70 が離間されることになる。

【0032】

このようにこのスイッチ SW1 の構造では、ライトプロテクトボタン 3 の高さの 2 倍分に対応する両接触ばね片 50, 70 間の相対変位によって 2 つの接触ばね片を接離することができるので、ライトプロテクトボタンに十分な高さが確保できない小さなカードなどへ適用すると有効である。

【0033】

つぎに、下部ハウジング 20 に固定される接触ばね片 60 および金属性の上部ハウジング 30 に形成された接触ばね片 80 によって構成されるカード認識スイッチ SW2 について、図 7 も用いて説明する。カード認識スイッチ SW2 は、カード 1 がコネクタ 1 内に完全に装填されたか否かを検出するものである。

【0034】

下部ハウジング 20 に固定される接触ばね片 60 は、プリント基板のコンタクトパッドに固定接続される端部 61、下部ハウジング 20 を上下に把持してばね片 60 を固定するための把持部 62、折り返し形状のばね片部 63、挿入されたカード 1 の前端面に当接する突出された当接部 64、及びばね片部 63 から上方に突出形成された折り返し形状の接点部 65 を有する金属片で構成されている。

【0035】

一方、上部ハウジング 30 に上面後端部に形成される接触ばね片 80 は、ばね片部 83 および先端接点部 85 を有する金属片で構成されている。

【0036】

このスイッチ SW2 において、金属性の上部ハウジング 30 は、前述したように、電気的にはプリント基板のグランド側に接続される。一方、下部ハウジング 20 に固定された接触ばね片 60 の端部 61 には適宜の電圧が印加されている。

【0037】

これら 2 つの接触ばね片 60, 80 で構成されるカード認識スイッチ SW2 は、カード 1 が挿入されていないときには、両接触ばね片 60, 80 はその接点部

65, 85が離間しており、カード認識スイッチSW2は、オフの状態にある。

【0038】

一方、カード1がコネクタ10内に完全に挿入されると、接触ばね片60の当接部64がカード1の前端面によって押圧され、その接点部65は後方に変位される。この結果、接触ばね片60の接点部65と接触ばね片80の先端接点部85が当接し、カード認識スイッチSW2はオンになる。

【0039】

このように、この実施形態においては、コネクタハウジングの上部カバーとしての金属性の上部ハウジング30にライトプロテクトスイッチSW1およびカード認識スイッチSW2を構成する一方側の金属片を形成するようにしたので、部品点数を削減することができるとともに金属片を保持する構造を簡単化することができ、これにより低コスト化および省スペース化を図ることが可能になる。

【0040】

なお、上記実施形態においては、図1に実線で示すボタン位置を書込み許可位置に対応させ、破線で示す位置を書込み禁止位置に対応させたが、これを逆にし、図1に実線で示すボタン位置を書込み禁止位置に対応させ、破線で示す位置を書込み許可位置に対応させるようにしてもよい。

【0041】

また、上記実施形態において、接触ばね片60は、折り返し型としたが、他の接触ばね片50, 70などと同じタイプのばね片を用いるようにしてもよい。また、各ばね片40ないし80の形状は任意であり、その弾性を利用した接離によってプロテクトボタン位置、カードの挿入の有無などの各種状態を検出できるものであればよい。

【0042】

また、上記実施形態では、プロテクトボタン位置、カードの挿入の有無を検出するべく2つのスイッチを設けるようにしたが、他の状態を検出するべくさらにスイッチが必要な場合は、金属性の上部ハウジング30にそれらのスイッチを構成する一方側の金属片を形成するようにすればよい。

【0043】

【発明の効果】

以上説明したようにこの発明によれば、コネクタハウジングの上部カバーとしての金属性の上部ハウジング 3 0 に 1 乃至複数のスイッチを構成する一方側のコンタクト片を形成するようにしたので、部品点数を削減することができるとともにコンタクト片を保持する構造を簡単化することができ、これにより低コスト化および省スペース化を図ることが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

この発明にかかるカードコネクタに挿入される I C カードの一例を示す平面図である。

【図 2】

この発明に係るカードコネクタの実施形態についてのその概観構成を示す分解斜視図である。

【図 3】

この発明に係るカードコネクタの実施形態についてのその概観構成を示す分解斜視図である。

【図 4】

この発明に係るカードコネクタの実施形態についてのその概観構成を示す斜視図である。

【図 5】

ライトプロテクトスイッチ側のスイッチ構造の実施形態を示す拡大斜視図である。

【図 6】

ライトプロテクトスイッチの動作を示す概略図である。

【図 7】

カード認識スイッチ側のスイッチ構造の実施形態を示す拡大斜視図である。

【符号の説明】

- 1 I C カード
- 2 凹部

3 ライトプロテクトボタン

10 コネクタ

20 下部ハウジング

30 上部ハウジング

40 コンタクト端子

50 接触ばね片

60 接触ばね片

70 接触ばね片

80 接触ばね片

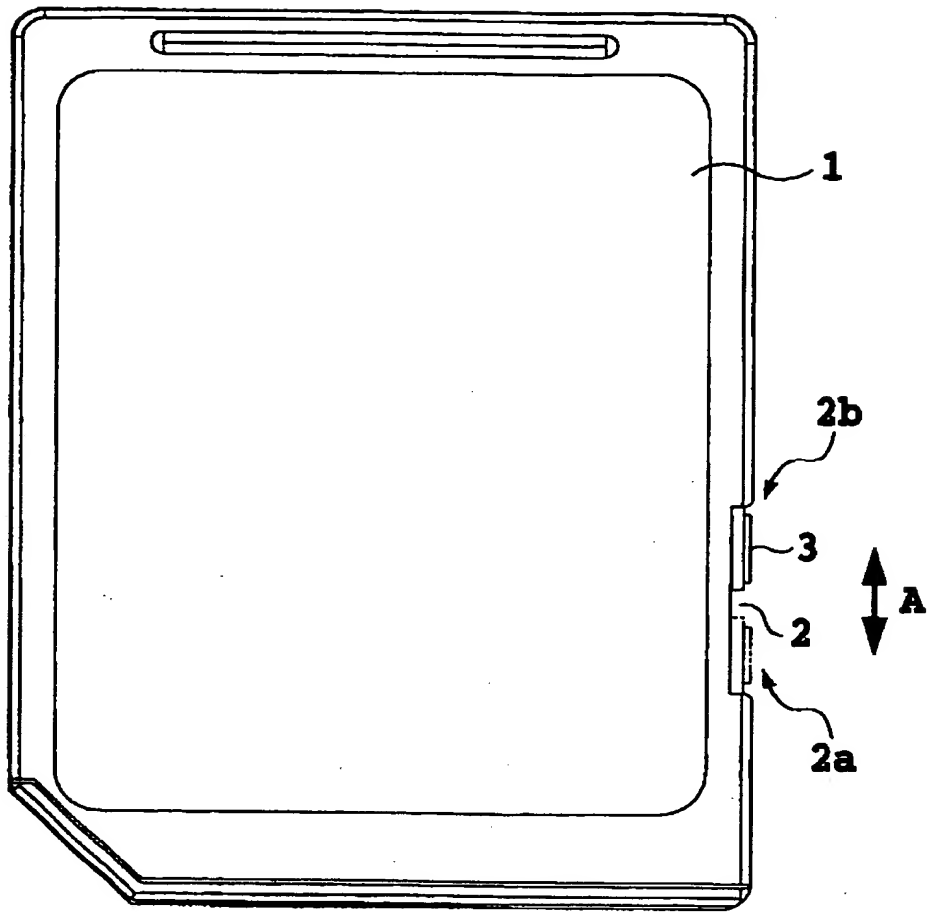
SW1 ライトプロテクトスイッチ

SW2 カード認識スイッチ

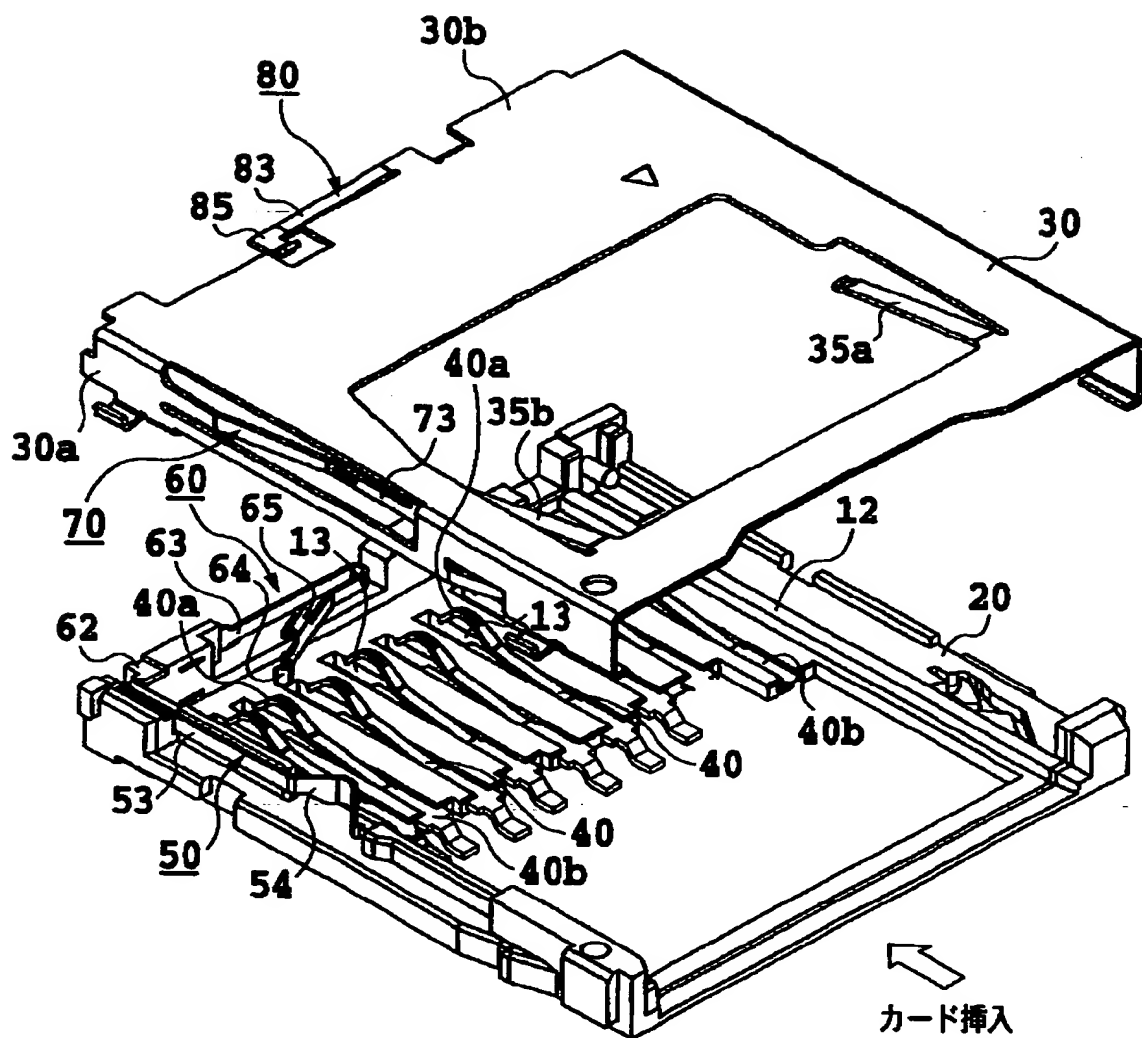
【書類名】

図面

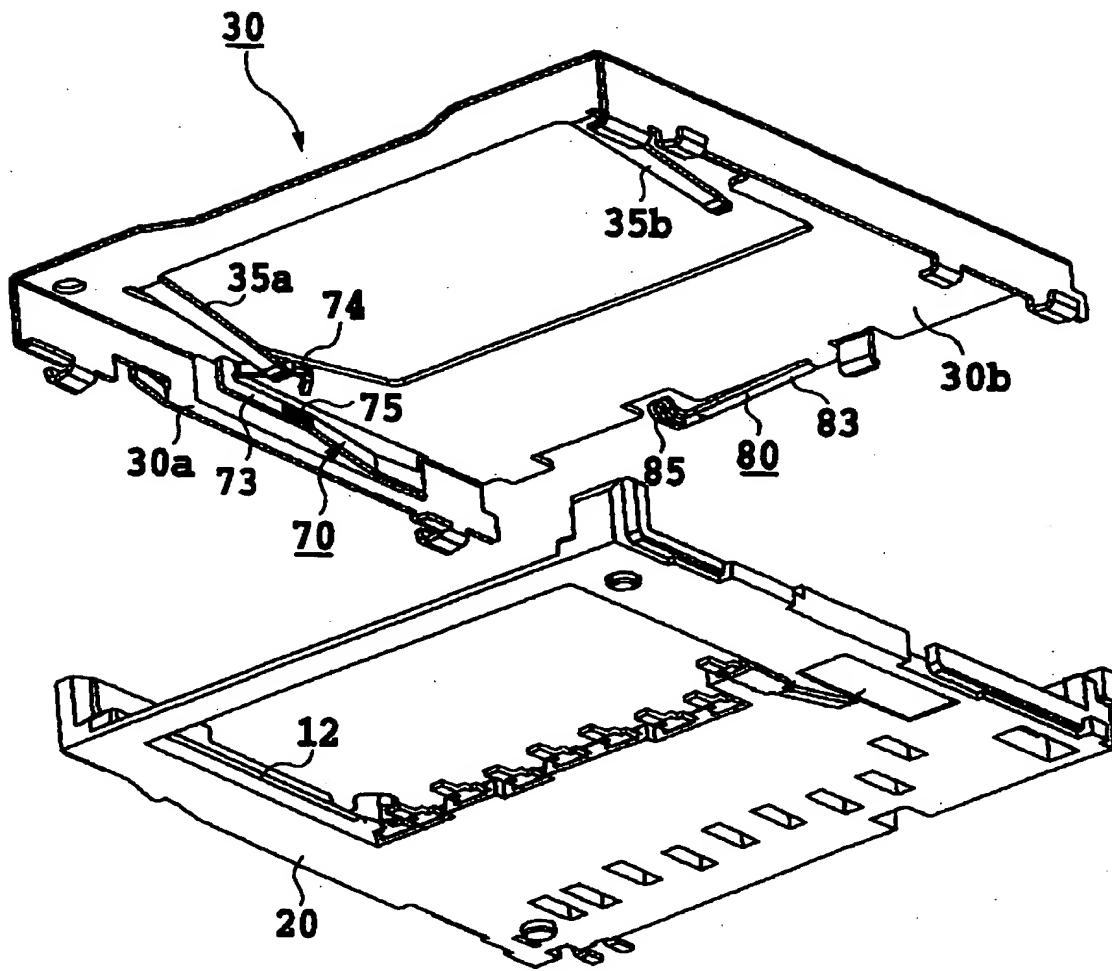
【図 1】



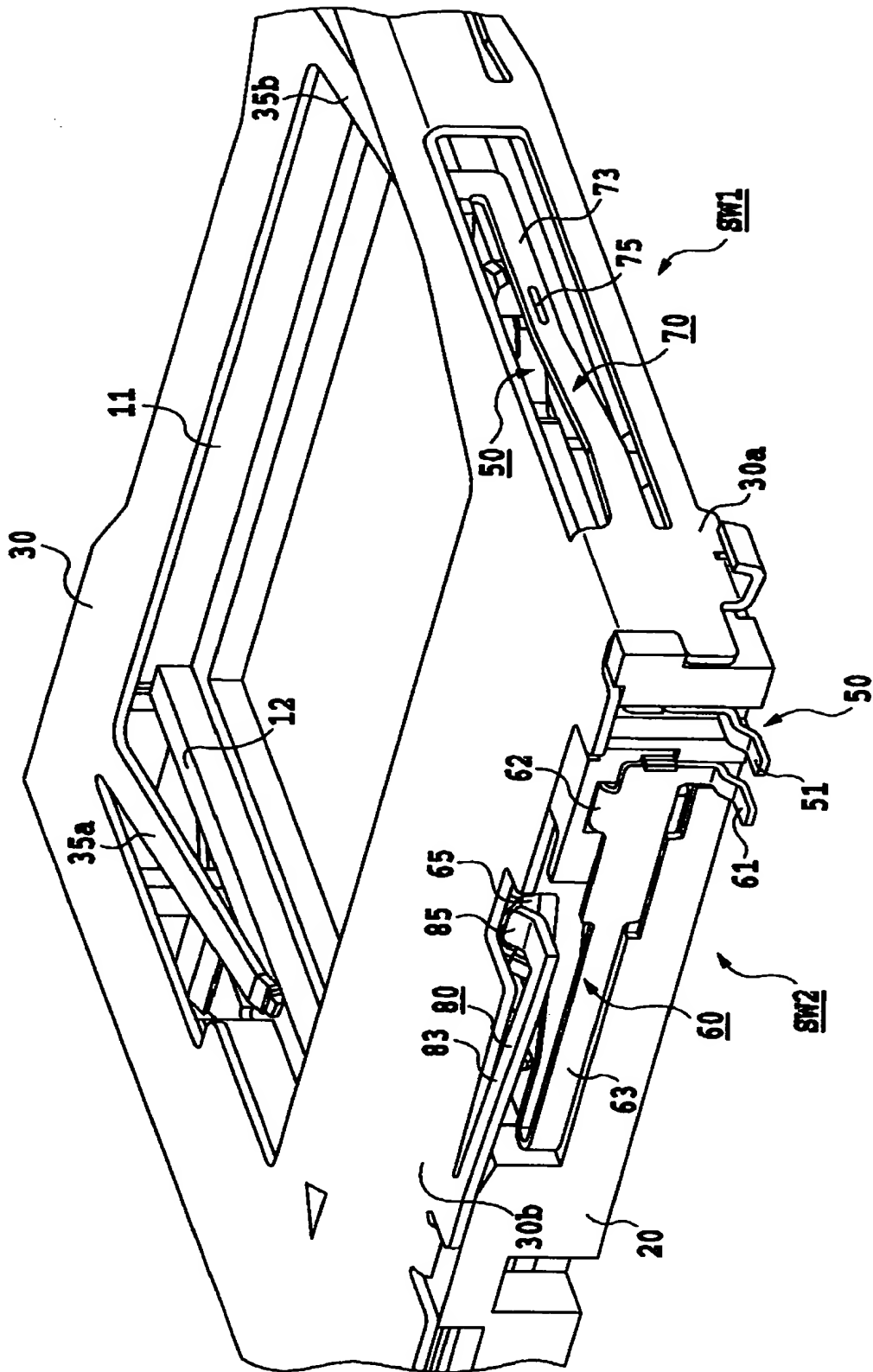
【図2】



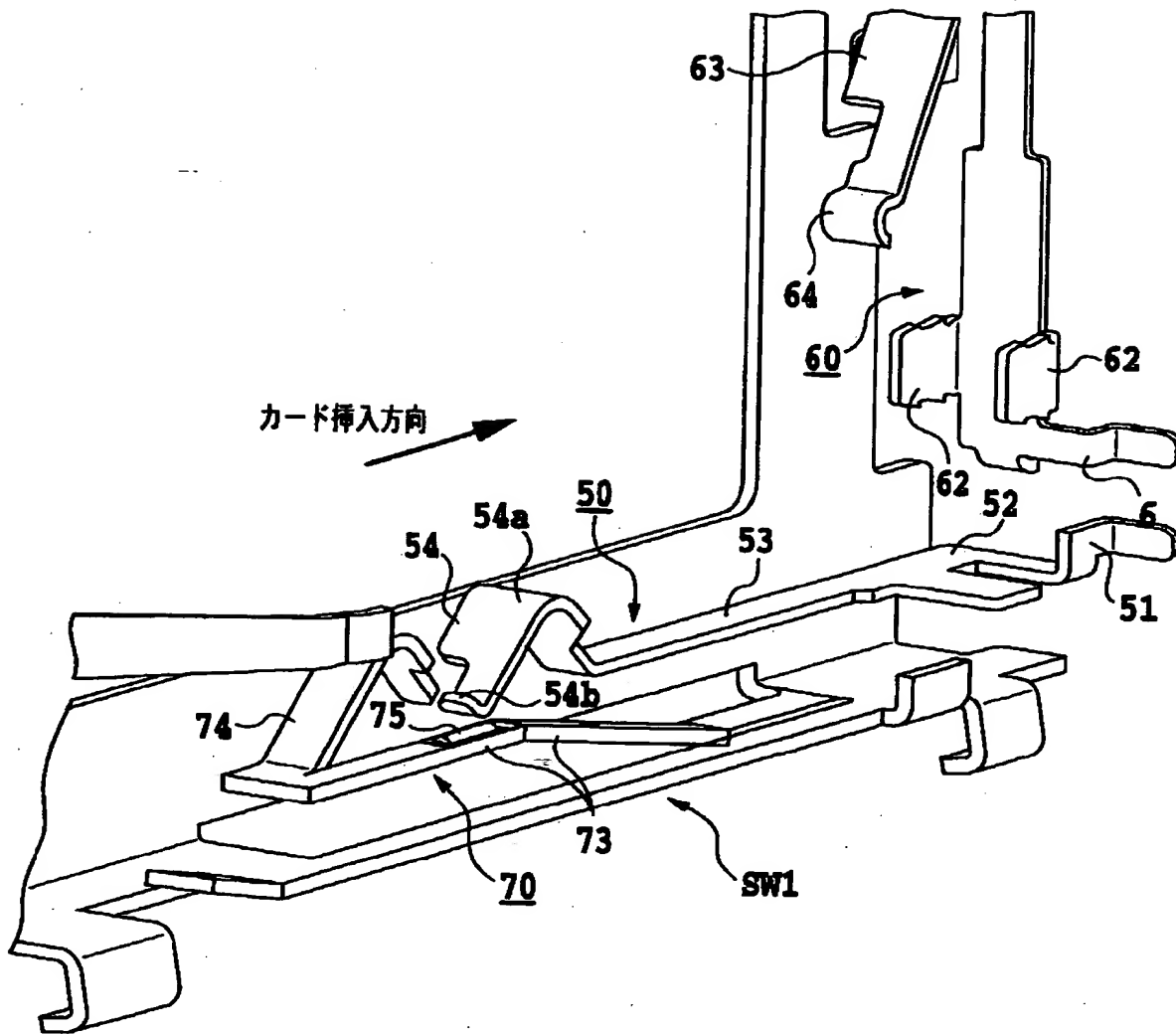
【図3】



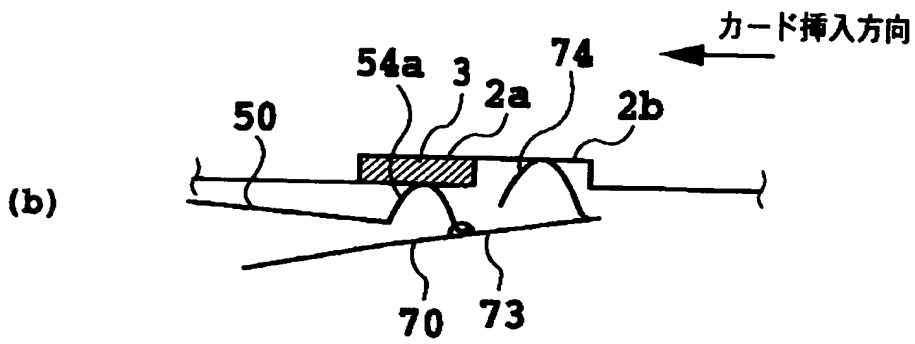
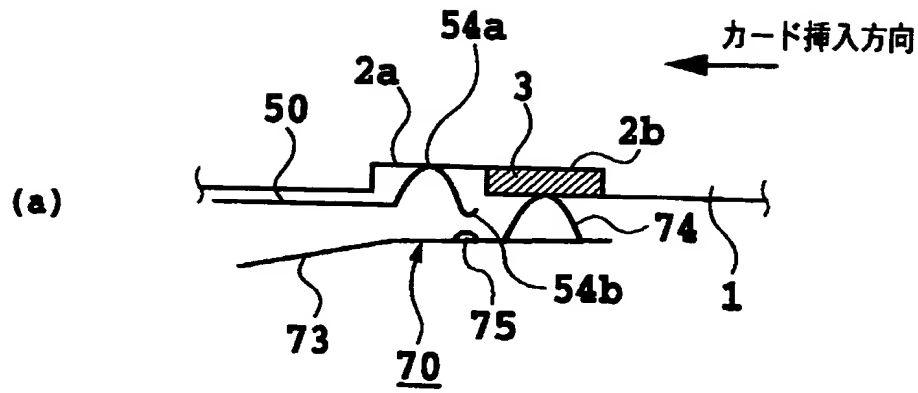
【図4】



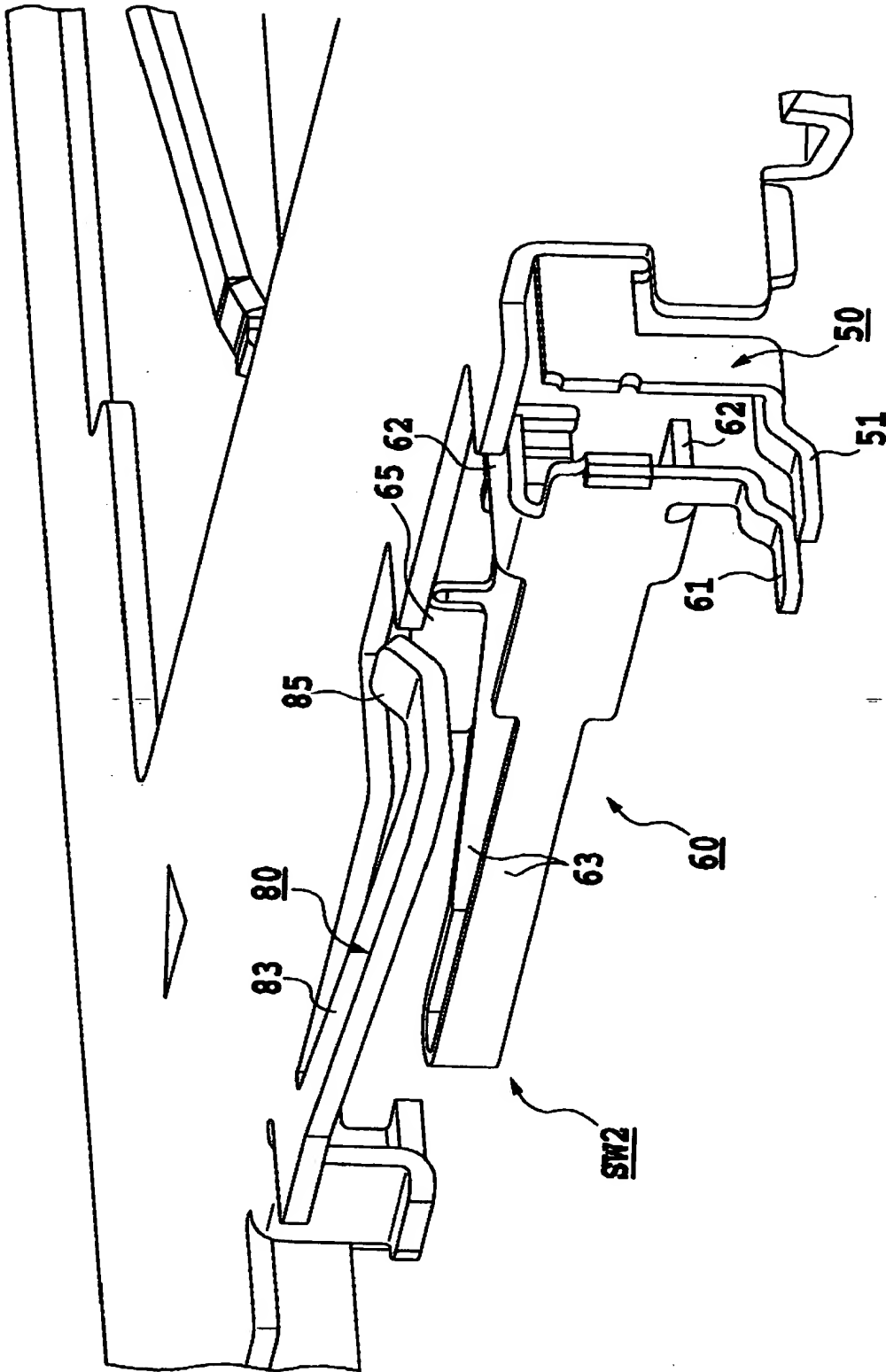
【図5】



【図 6】



【图 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 コネクタに 1 乃至複数のスイッチを設ける際、これらスイッチを少ない部品点数で構成できるとともに小さなスペースに効率よく配置できるようにする。

【解決手段】 金属製の上部ハウジング 3 0 に各種スイッチ SW 1, SW 2 を構成する一方側の金属片 7 0, 8 0 を形成する。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000177690]

1. 変更年月日 1991年 2月26日

[変更理由] 名称変更

住 所 東京都大田区中馬込3丁目28番7号
氏 名 山一電機株式会社

This Page Blank (uspto)